celle de l'électron (c'est l'antiparticule de l'électron).

b- L'élévation de température dans le gaz des étoiles est due à la transformation de l'énergie gravitationnelle en chaleur.

c- Les protons (noyaux des atomes $^{1}_{1}H$) proviennent des atomes H qui ont perdu leurs électrons sous l'effet de la très haute température (quelques milliers de K).

2°)

Formation d'un deutéron : $^{1}_{1}p + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{2}_{1}H$

Formation d'un noyau d'hélium 3 : $^{2}_{1}H + ^{1}_{1}p \longrightarrow ^{3}_{2}He$

Formation d'un noyau d'hélium 4: $2.^{3}_{2}He \longrightarrow ^{4}_{2}He + 2.^{1}_{1}p$

Bilan global du cycle : $4.^{1}_{1}p \longrightarrow ^{4}_{2}He + 2.^{0}_{1}e$

3°)

a- $^{12}_{6}C + ^{1}_{1}p \longrightarrow ^{13}_{7}N$

$^{13}_{7}N \longrightarrow ^{13}_{6}C + ^{0}_{1}e$

$^{13}_{6}C + ^{1}_{1}p \longrightarrow ^{14}_{7}N$

$^{14}_{7}N + ^{1}_{1}p \longrightarrow ^{15}_{8}O$

$^{15}_{8}O \longrightarrow ^{15}_{7}N + ^{0}_{1}e$

$^{15}_{7}N + ^{1}_{1}H \longrightarrow ^{12}_{6}C + ^{4}_{2}H$

Bilan global: $4.^{1}_{1}p \longrightarrow ^{4}_{2}He + 2.^{0}_{1}e$ (identique à celui du cycle proton-proton).